Nr. 15. Rok VI.

Prenumerata z przesełką:
roczna . . . 5 Złr.
półroczna . 2 Złr. 50 ct.
kwartalna . 1 Złr. 50 ct.
w Niemczech:
roczna . . . . 10 marek
półroczna . . 5 marek
w Rosyi:
roczna . . . . 5 rubli
półroczna . . . 2½ rubli
Nr. pojedynczy . . 25 ct.

Kraków 1 Sierpnia 1892.

CZASOPISMO
Towarzystwa Technicznego Krakowskiego.

Wychodzi 1 i 15 w miesiącu.

Zużytkowane artykuły będą wynagradzane zaraz.

Inseraty przyjmują się po cenie 2 ct. za cm.² jednorazowego ogłoszenia.

Redakcya i Administracya ul. Szewska 12.

Szanownych P. T. Prenumeratorów upraszamy o nadsełanie prenumeraty.

SZKOŁY ZAWODOWE DLA PRZEMYSŁU METALOWEGO w Niemczech

napisał

Kazimierz Bruchnalski.

Podczas wakacyj głównych w r. 1891 odbyłem z polecenia Ministerstwa oświaty podróż naukową do Niemiec, której celem było zwiedzenie kilku znaczniejszych fabryk, dalej zapoznanie się z przemysłem domowym niemieckim, analogicznym do przemysłu Świątnickiego a wreszcie zetknięcie się z pokrewnemi szkołami zawodowemi, szczególniej w Prusach. Podróż ta czterotygodniowa obejmowała nadto swoim programem także krajową wystawę w Pradze.

Mając zamiar zestawić poniżej odniesione w podróży spostrzeżenia i wrażenia, o ile one dotyczą szkół zawodowych dla przemysłu metalowego, muszę z góry zauważyć, że na wynik podobnej podróży bardzo niekorzystnie wpływa okoliczność, że nauczyciele szkół zawodowych muszą odbywać te podróże w czasie wakacyj głównych, kiedy to studyowanie szkół wobec zawieszenia nauki i także nieobecności nauczycieli, nie przynosi tych korzyści, jakieby w czasie roku szkolnego osiągnąć można.

W czasie tej podróży zwiedziłem następujące zakłady:

1) Szkołę blacharską w Aue w Saksonii (Deutsche Fachschule für Blecharbeiter).

2) Szkołę dla artystycznego przemysłu metalowego w Iserlohn w Westfalii, (Königliche Kunstgewerbeschule für Metall-Industrie).

3) Szkołę dla drobnych wyrobów żelaznych i stalowych w Remscheid w prowincyi nadreńskiej (Königliche Fachschule für die bergische Kleineisen- und Stahlwaaren-Industrie).

Przechodząc rzecz kolejno, rozpoczynam od szkoły w

Remscheid.

Miasto Remscheid posiada około 34.000 mieszkańców, należących przeważnie do stanu robotniczego i drobnych rzemieślników. Klimat tej miejscowości, dosyć wysoko położonej, jest niesłychanie ostry; sposób też budowania domów zupełnie inny, niż u nas. Kamienic zwykłych, murowanych prawie nie ma, a ściany wszystkich niemal domów piątrowych to — tak zwane — ściany pruskie, z drzewa i o wypełnieniu na pół cegły. Ściany te na zewnątrz, niemniej jak i dachy budynków, są pokryte kwadratowemi płytkami szarego łupku. Wskutek tego dziwnie szaro i ponuro wygląda całe miasto, którego przemysł w wysokim stopniu jest rozgałęziony.

Na zabudowanie szkolne, położone dosyć daleko od śródmieścia, składają się dwa oddzielne, około 25 metrów oddalone od siebie budynki; jeden z nich duży dom piątrowy z suterenami dla nauki teoretycznej, drugi budynek parterowy dla pracowni; obydwa te budynki są zbudowane w sposób wyżej opisany. Zabudowanie warsztatowe, 40 *m* długie i 20 *m* szerokie, przedstawia się zewnątrz jako wielka czworoboczna hala, o systemie dachów z jednej strony oszklonych (Sheddach). Wewnątrz tej hali urządzono kilka niewielkich ubikacyj, które dla nauki praktycznej są niezbędne a mianowicie: szatnią wraz z umywalnią, izbę dla werkmistrzów, skład drobnych narzędzi, galwanoplastykę, skład materyałów i skład węgli. Sama pracownia stanowi przejrzystą całość i zajmuje około 500 m^2 powierzchni.

Szkoła, otwarta w r. 1882, mieściła się pierwotnie w lokalu prowizorycznym; obecne zabudowania

wystawiło miasto kosztem 60.000 Mk. i rozszerzyło je niedawno, wkładając powtórnie kwotę tejsamej wysokości. Rząd udzielił na pierwsze urządzenie szkoły 30.000 Mk. a pierwszy zwyczajny budżet szkolny (oprócz własnych dochodów zakładu) wynosił 19.600 Mk. Po 9 latach istnienia zakładu wzrósł budżet ten do wysokości 40.600 Mk., z własnymi zaś dochodami szkoły dosięga on sumy 46.135 Mk. Obecnie, po tak nadzwyczajnych wkładach, przyczynia się miasto (prócz konserwacyi budynków) kwotą 14.000 Mk. do kosztów utrzymania zakładu, mając od sejmu prowincyonalnego przyznaną roczną subwencyą w kwocie 10.000 Mk. Etat szkoły z ubiegłego roku przedstawia się, jak następuje:

Dochód.

1. Opłaty szkolne . . .	5.500	Mk.
2. Dotacya państwowa .	28.900	»
3. Dotacya miasta . . .	11.700	»
4. Za opał od służącego .	35	»
Razem	46.135	Mk.

Rozchód.

I. Płace personalu:			
1. Dyrektorowi	6.000 Mk.		
2. Czterem nauczycielom .	12.600 »		
3. Dwom werkmistrzom .	5.600 »		
4. Dwom asystentom werkmistrzów	3.600 »		
5. Słudze oraz palaczowi maszynowemu . .	1.000 »		
6. Rachmistrzowi . . .	300 »	29.100 Mk.	
II. Dodatki na mieszkania:			
1. Dla dyrektora i 2 naucz. po 540	1.620 Mk.		
2. Dla 2 nauczycieli po 360	720 »	2.340 Mk.	
III. Wydatki rzeczowe:			
1. Uzupełnienie maszyn i narzędzi	2.400 Mk.		
2. Środki naukowe i biblioteka	2.400 »		
3. Przybory szkolne . .	500 »		
4. Materyał dla nauki praktycznej	3.500 »		
5. Paliwo	2.035 »		
6. Gaz i woda	900 »		
7. Czyszczenie budynku .	1.000 »		
8. Druki, wydatki rysunkowe i kancel.: . . .	1.960 »	14.605 Mk.	
		Razem 46.135 Mk.	

Jakżeż wypadnie porównanie tego budżetu, charakterystycznego dla wszystkich niemal szkół przemysłowych niemieckich, z budżetami szkół zawodowych austryackich? Oto w Austryi kierownik może dosłużyć się tytułu dyrektora, w VIII-ej klasie rangi, z poborami 1.400 i dwoma kwinkweniami po 200 zła. Po 10 latach służby, licząc od przejścia do VIII rangi, dochodzi taki dyrektor do dochodu 1.800 zła. rocznie, do czego należy jeszcze dodać dodatek aktywalny, wynoszący przez czas służby najwyżej 300 zła. rocznie. Zatem całe spodziewane wynagrodzenie wynosi z końcem 40 lat czynnej służby — razem 2.100 zła. Natomiast wynagrodzenie dyrektora szkoły w Remscheid dochodzi w przybliżeniu, licząc markę po 60 ct., do 3.900 zła. t. j. do cyfry bezwzględnie o wiele znaczniejszej, która, z uwagi na niższą jednostkę monetarną jaką jest marka niemiecka, jeszcze większą przedstawia wartość względną. Nawet jedyna, do niedawna jeszcze uprzywilejowana, posada dyrektora szkoły austryackiej w Steyr, z poborami w łącznej kwocie 3.000 zła., jest znacznie lepiej wynagradzana.

Podobnie przedstawia się rzecz z płacami nauczycieli, które w Remscheid wynoszą od 2.100 do 3.000 zła. Co do szkoły zaś w Iserlohn, gdzie płace nauczycieli są niższe i wynoszą średnio 2.566 Mk. (około 1.500 zła.), sam rząd bierze inicyatywę i stara się o podniesienie tych niskich płac. Jeszcze niekorzystniej wypada porównanie szkoły w Remscheid z nowemi szkołami krajowemi, gdyż w przeważnej liczbie tychże płaca kierownika albo jest równą albo nieco wyższą od płacy palacza maszynowego, który obok wolnego mieszkania i opału (za dopłatą 35 Mk. rocznie) pobiera 1.000 Mk.

Wartość wewnętrznego urządzenia i maszyn od czasu wprowadzenia szkoły w życie zwiększyła się o drugie tyle. Maszyny są przeważnie poruszane zapomocą motora parowego, ustawionego w hali warsztatowej, zaś pewna część za pomocą małego motora gazowego o sile 2 koni. Urządzenie transmisyi pod podłogą zasługuje na uwagę tak ze względu na bezpieczeństwo, jak i przejrzystość pracowni. Cały lokal bywa opalony parą a oświetlany gazem.

Kuźnia, nieoddzielona od hali, posiada 8 ognisk w dwóch grupach po 4, które zasila wentylator Roota, ustawiony pod ziemią. Dym, dostawszy się pod kapę, uchodzi w dół szeroką rurą (pod podłogą) do komina, znajdującego się w kącie hali; urządzenie zmyślne a dla szkoły bardzo praktyczne. Młot parowy mały i drugi potrójny do wybijania (Fallhammer), znakomicie dopełniają urządzenie kuźni.

Odlewarnia, urządzona dopiero po rozszerzeniu budynku warsztatowego, posiada piękny piec kuplowy do topienia 2 metr: centnarów żelaza.

Maszyn do obrabiania metali i drzewa zauważy-

łem dużo więcej, aniżeli w jakiejkolwiek innej szkole. Świadczy o tem podany dalej wykaz, niezupełnie może dokładny, bo spisany dorywczo z pamięci dlatego, że podejrzliwość, jaką się tu spotyka na każdym kroku, nie pozwoliła postąpić inaczej. Otóż dostrzegłem: 6 różnych, przeważnie ręcznych maszyn blacharskich, ze znakomitej fabryki Erdmann Kircheis w Aue, 5 małych tokarń do żelaza i 5 takich tokarń do drzewa, 10 warsztatów stolarskich, piłkę taśmową do drzewa (Bandsäge), 3 duże tokarnie do metalu, 6 różnych wiertarek, maszynkę do szlifowania świdrów spiralnych, heblarkę do metalu, 2 prasy, maszynę do frezowania, amerykańską maszynę do najdokładniejszego obrabiania precyzyjnych narzędzi, wartości 3.600 Mk. (Braun & Sharpe, Providence), 3 kamienie do szlifowania, 4 podwójne maszyny szmirglowe do szlifowania i polerowania, a wreszcie 20 imadeł najrozmaitszej konstrukcyi. Nadto w jednej z oddzielnych ubikacyi znajduje się starannie urządzona komora galwanoplastyczna z maszyną dynamoelektryczną.

Nauka była dotychczas dwuletnia, w bieżącym roku przybył kurs trzeci, (Ingenieur-Classe), odpowiadający według systemu niemieckiego szkolnictwa tak zwanej »średniej szkole technicznej.«

Examin końcowy, odbyty z pomyślnym skutkiem, uprawnia do jednorocznej służby wojskowej. Uczniowie wstępujący muszą mieć ukończoną szkołę ludową i około 14 lat życia. Nauka teoretyczna odbywa się zawsze przed południem, w zimie od 8 a w lecie od 7 do 12; nauka praktyczna odbywa się zawsze po południu od 2—7. Kurs rozpoczyna się 1 maja. Czesne, jak we wszystkich niemieckich szkołach zawodowych dosyć wysokie, wynosi dla Prusaków 60 Mk., dla Niemców niepruskich 160 Mk. a dla uczni z poza granicy Niemiec 300 Mk. rocznie. Przeciętna liczba uczni w kilku ostatnich latach dochodzi do 80.

Przegląd teoretycznego planu nauki i wymiaru godzin w 3 latach nauki daje następujące zestawienie:

Język niemiecki (4, 3,—) godz., korespondencya i buchalterya (—, 2, 3), rachunki (3, 2, —), rysunki odręczne (5, 5, —), matematyka (5, 4, 5), geometrya wykreślna (—, —, 2), rysunki geometryczne (7, 6, —), fizyka (2, 2, 2), chemia (2, 2, 2), technologia (—, 2, 3), konstrukcye maszyn (—, —, 7), rysunki budownicze (—, —, 3), konstrukcye budownicze (—, —, 2), szkice maszynowe (—, —, 3), nauka o maszynach (2, 2, 4).

Ilość przeto godzin nauki teoretycznej wynosi na poszczególnych latach kolejno: 30, 30, 36.

Nauka matematyki obejmuje program dosyć obszerny, zwłaszcza, jeśli się zważy szczupłą wiedzę wstępujących; przekracza poniekąd zakres naszej wyższej szkoły realnej. Nauka ta jednak nie ma na celu wykształcenia ogólnego, lecz tylko biegłość w stosowaniu wyników do utartych zagadnień technicznych.

Wyników nauki rysunków niestety oglądać nie mogłem ze względu na nieobecność odnośnych nauczycieli.

Nauka praktyczna, bardzo urozmaicona, obejmuje: Kowalstwo, ślusarstwo, toczenie metali, stolarstwo, toczenie drzewa, szlifowanie i polerowanie, blacharstwo, tłoczenie blachy na tokarni, pilnikarstwo, lakierowanie (o ile ono wchodzi do industryi metalowej w miejscu), galwanotechnikę, formowanie, lanie żelaza i aliażów, temperowanie odlewów żelaznych a wreszcie obsługiwanie maszyny, palenie pod kotłem i obsługiwanie sikawki ogniowej.

Znakomitem dopełnieniem nauki szkolnej są częste wycieczki do miejscowych fabryk i warsztatów, których przeszło 30, w dwóch seryach, odbył kurs wyższy w ostatnim roku; nadto przedsięwzięto 3 wycieczki do miejsc odleglejszych.

Każdy uczeń pobiera naukę praktyczną we wszystkich powyżej wymienionych kierunkach i dopiero ostatni kwartał, przy dotychczasowej dwuletniej nauce, był poświęcony uwzględnieniu specyalnych skłonności ucznia. Tym urozmaiconym programem praktycznej nauki zbliża się szkoła w Remscheid do austryackich szkół rzemieślniczych, nieprzysposabiając do żadnego rzemiosła wyłącznie, udzielając rozległej a gruntownej nauki zręczności dla przyszłych pracowników na polu przemysłu metalowego. Żadna jednak z pomiędzy szkół rzemieślniczych austryackich nie rozporządza tak obfitymi środkami, jak szkoła w Remscheid. Jakkolwiek nauka praktyczna tej szkoły uwzględnia szczególniej drobne wyroby miejscowego przemysłu (narzędzia), jest ona jednak w całości doskonałym zakładem przygotowawczym dla fabrycznych werkmistrzów, synów fabrykantów, konstruktorów i ślusarzy w najogólniejszem słowa znaczeniu.

Jakież tedy stanowisko w zasadzie szkoła taka, nieudzielająca ostatecznie fachowego uzdolnienia w pewnym wybitnym kierunku, może zająć wobec otaczającego ją przemysłu?

Otóż szkoła taka ma tam tylko prawo bytu, gdzie rzemiosło samo przez się ma warunki powodzenia, gdzie jednak uzdolnienie rękodzielnicze upada pod naciskiem produkcyi fabrycznej. W tym razie szkoła winna dostarczać odnośnemu przemysłowi ludzi zawodowo wykształconych i obrotnych, t. j. ludzi, jakkolwiek nie w pewnym specyalnym zawodzie zupełnie i skończono wykształconych, lecz przysposobionych do całej gru-

py zbliżonych do siebie zawodów, t. j. posiadających pewną, nawet znaczną odręczną wprawę w połączeniu ze zrozumieniem zasad pracy zawodowej. Zupełne przyswojenie sobie rękodzieła w tym zakresie, w jakim go posiada przemysłowiec samoistny, jest rzeczą dalszej a codziennej pracy w praktyce.

Otóż te właśnie stosunki zachodzą w Remscheid. Uzdolnienie rękodzielnicze w całej Westfalii i prowincyi nadreńskiej upada faktycznie z powodu niesłychanie rozwiniętej produkcyi fabrycznej. Coraz częściej zdarzają się wobec tego wypadki, że we fabrykach trudno o robotnika, któryby potrafił naprawić lub na nowo sporządzić narzędzie, którem całe życie pracuje. W licznych miejscowościach Westfalii i prowincyi nadreńskiej, w których produkują zamki fabrycznie na wielką skalę, jak n. p. Velbert, Vogelsang, Gevelsberg, Wald i t. p., i gdzie przedtem każdy niemal ślusarz samoistnie umiał wykonać cały zamek — dziś po niespełna 25 latach, naprawienie klucza do zamku kosztuje więcej, niż nowy zamek z kluczem; a to oczywiście dlatego, że wiele wprawdzie jest żyjących maszyn roboczych a niesłychanie mało świadomych rzeczy rękodzielników.

(D. c. n.).

Budowa i koszta utrzymania dróg
i trzeciorzędnych kolei żelaznych.

W ostatnich czasach zwrócono w Niemczech bardzo uwagę na ważność budowy trzeciorzędnych kolei żelaznych a nawet wniesiono do sejmu pruskiego prawo odnośne do ich budowy, przez co stosunek tychże został uregulowany. Ponieważ, czy prędzej, czy później, i u nas przyjdzie to pytanie do rozstrzygnięcia, będzie więc rzeczą interesującą dowiedzieć się, co mówi o tem dyrektor kolei żel. Kahrt w Flenburgu i jak się mają do siebie koszta utrzymania dróg do kosztów utrzymania trzeciorzędnych kolei.

Budowa i utrzymania dróg, jako szos, w Niemczech wymaga rocznie wielu milionów, które nie są w żadnym stosunku do korzyści, jakie mogą takie drogi przedstawiać; bo ten tylko ma z nich bezpośrednią korzyść, który posiada zaprzęgi własne lub też, oszczędzając na kosztach przewozu po drogach zwykłych, widzi w tem swój zysk, używając tychże.

Koszta budowy i utrzymania szos ponosi tak ogół, jako też obwód lub prowincya, a każdy nawet nie korzystający z nich musi przyczyniać się do ciężarów ogólnych. Z tego powodu zdawałoby się, że przy budowie szos jest pewna niesprawiedliwość w rozdziale ciężarów, a przy budowie kolei jest stosunek o tyle inny, że kto ich używa, ten z nich korzysta a zarazem ponosi koszta utrzymania i oprocentowania przez opłatę w gotówce za przewóz; jest to ze względów ekonomicznych nic bez znaczenia.

Koszt budowy 1 *km* szosy wynosi w przecięciu tam, gdzie nie trudno o żwir, około 20.000, a przy użyciu zendrówski około 30.000 Mk. Ponieważ te drogi nie przynoszą wielkich dochodów przez wydzierżawienie porostu traw na szkarpach lub drzew owocowych wzdłuż tychże zasadzonych, więc należy rachować koszta budowy za stracone (à fonds perdu) a potrzebne są do ich utrzymania znaczne kapitały, które również jako stracone uważać trzeba.

W prowincyi Schlezwik-Holstein wykonano 2.500 *km* szos, które trzeba utrzymywać; a jeśli się rachuje za jeden *km*, przyjmując w to drogi budowane na zendrówce, w przecięciu tylko 20.000 Mk. kosztów budowy — to kraj wydał na nie 50 milionów Mk., z których prawie połowa została wydaną w ostatniem dziesiątku lat. Zarząd dróg i komunikacyj zapotrzebował na rok 1891/92 na powyższe wydatki 1,570.000 Mk. tj. 628 Mk. na *km* a przy dalszem rozwijaniu się komunikacyi przybywają koszta utrzymania. Jako przykład przytoczyć można, że fundusz odnośny na rok 1880 wyniósł 1,157.600 a do roku 1891 podniósł się o 400.000 Mk. — Licząc skapitalizowanie kwoty utrzymania za rok 1891, to już dziś potrzebaby 39,250.000 Mk., aby z odsetków tegoż opędzić koszta utrzymania szos.

Prowincya ta włożyła dotąd w swoje szosy okrągłą summę 90 milionów Mk. a mimo tego wymaga zarząd komunikacyi jeszcze 12 milionów na wybudowanie dróg pobocznych, których utrzymanie wyniesie rocznie 164.000 Mk. a odpowiedni do tej sumy kapitał będzie 4.1 milionów Mk. Żądanie to uzasadnia zarząd tem, że nakłady te i tak nie przeniosą tych wydatków, jakie inne prowincye przeznaczyły na budowę i utrzymanie dróg.

To uzasadnienie jest o tyle prawdziwe, że np. Zachodnie Prusy w etacie na r. 1891/2 wstawiły na utrzymanie dróg krajowych i gminnych 562.000, prowincya Hessia 298.000, Nadreńska 219.486, Wschodnie Prusy 206.000, prowincya Hanowerska 515.000 Mk. a ta ostatnia wstawia w roczny preliminarz 1,247.156 Mk. w której to sumie mieści się oprocentowanie zaciągniętej w tym celu pożyczki 582.000 Mk. i amortyzacya 150.156 Mk.

Z dołączonego tu zestawienia można powziąść wyobrażenie wiele w różnych prowincyach na utrzymanie szos wydać potrzeba:

L.	Prowincya	Przestrzeń w km^2	Rok	Etat bud. dróg w Mk.
1	Szląsk	40.300	1891/92	3.054.093
2	Brandenburg	39.998	„	1,992.850
3	Hannower	38.400	„	3,881.519
4	Prusy wschodnie	36.989	1890/91	2,246.610
5	Poznańskie	28.957	1889/90	1,723.769
6	Nadreńskie	26.988	1890/91	4.617.447
7	Prusy zachodnie	25.500	1891/92	1,281.286
8	Westfalia	20.196	1889/90	2,372.371
9	Szlezw. i Holst.	18.800	1891/92	1,570.000
10	Hessia	10.114	1885/87	1,321.500

Z powyższej tabeli okazuje się, że roczny etat utrzymania dróg wszystkich 14 prowincyj pruskich dosiągnąłby do 30 milionów, co odpowiada kapitałowi 750 milionów, za którą to kwotę utrzymać wypada 40—50.000 *km* bardzo drogich rządowych i prowincionalnych dróg i szos, uwzględniając drogi budowane ze zendrówki. — Jeżli w tymsamym stosunku ocenia się koszta wszystkich szos na 1.250 milionów, to budowa sztucznych dróg pochłonęła dotąd 2.000 milionów, a budowa 40.982 *km* normalnych kolei rządowych i prywatnych wymagała tylko 10.016 milionów Mk., które jednakże w porównaniu do szos przyniosły 5.60%.

Ze sum tejże samej tabeli, na samo utrzymanie szos, wypada na Szląsk 1.453.724 Mk., Brandenburg (dla 1.408 *km* szos prowincionalnych) 1,020.000 Mk., Hanower 1.700.000 Mk., Prusy zachodnie (dla 986 *km*) 719.207 Mk., Saksonią (dla 1.948 *km*) 1,526.540 Mk., Prusy wchodnie (dla 1.858 *km*) 1,256.000 Mk., ks. Poznańskie (dla 3.596 *km*) 1,315.197 Mk., Prow. Nadreńską (dla 6.837·9 *km*) 3,290.745 Mk., Westfalią (dla 2.466 *km*) 2.135.029 Mk., Szlezwik Hols. (dla 2.500 *km*) 1,007.564 Mk., Hessią (dla 1.567 *km*) 648.000 Mk. — Można w przecięciu rachować, że utrzymanie jednego kilometra drogi kosztuje rocznie 400 Mk., jednakże zależy ten wydatek od ilości i od ciężaru poruszającego się na niej. I tak te koszta pozostają w granicach od 200—1.000 Mk. W Westfalii w 1889/90 r. kosztowało utrzymanie 1 *km* 847·43 Mk. w przecięciu, zaś w obwodzie Magdeburgskim (prow. Saksonia) doszły koszta w 1890/1 r. do wysokości 1.328·44 Mk. Utrzymanie, dróg szosowych, wiejskich i gmin wynosi rocznie około 150 Mk. na 1 *km*. Z tego ustawienia wynika, że tam, gdzie szosy są najpożyteczniejsze, jak np. w Westfalii i obwodzie Magdeburgskim, ich utrzymanie dochodzi do podwójnych a nawet potrójnych kosztów; przy tem uwzględnić trzeba, że największe ciężary przewożą się kolejami żelaznemi, bo w przeciwnym razie koszta utrzymania dróg wzrosłyby do bajecznych sum i doprowadziły do bankructwa prowincyi.

Nie można pominąć przy tej sposobności ważnej rzeczy, że utrzymanie szos należy do prowincyi, jeśli te podług przepisów obowiązujących zostały przez obwody zbudowane. Taka, według przepisów, budowla szos kosztowała kraj wiele milionów a dlatego obwody je wykonywały, ażeby późniejsze utrzymanie objęła na siebie prowincya. W wielu, jeśli nie we wszystkich wypadkach, wystarczyłoby skromne szosowanie dla małego ruchu a zaoszczędzonoby połowę kapitału nakładowego.

Pożytek ze szosowych dróg jest bardzo ograniczony, albowiem podlegają one, mimo najstaranniejszego utrzymania, bardzo częstemu zepsuciu, a dowodem tego jest to, że fabryka cukru w Wesselburen w Holsteinie zamieniła szosę na trzeciorzędną kolej i znalazła w tem swój rachunek, albowiem ciężary, przewożone do fabryki, narażały ją na ogromne koszta utrzymania drogi.

Ten przykład niejedyny powinien wystarczyć do przekonania stron interesowanych, że wypadałoby dać pierwszeństwo trzeciorzędnym kolejom, których koszta nie będą w przecięciu wyższe od szos. Niezależnie od tego będą budowane zawsze szosy na małych przestrzeniach, w celu połączenia różnych miejsc opatrzonych rzeczonemi kolejami; szosy te będą niejako drogami dojazdowemi.

Przy budowie kolei żelaznej nie traci się kapitału, jak przy sosach; a jeśli ta kolej z początku sama się utrzymuje a następnie przy pomyślnych okolicznościach ruch się powiększy i ustali — to oszczędza się miliony, wydawane na utrzymywanie szos, w kwocie $^4/_5$ kapitału jak to np. w Szlezwiku-Holsteinie miało miejsce.

Jeśli więc przy budowie trzeciorzędnych kolei oszczędza się prawie połowę kapitału wkładowego i na utrzymanie użytego a tenże się procentuje w skutek taniej budowy — to rozumie się samo przez się, że krajowi nie przybywa wydatków, ale przeciwnie ma wielkie korzyści w społeczno-ekonomicznych i prywatnych stosunkach, których to korzyści nie mogą zapewnić drogi szosowane, a jeżeli — to tylko w bardzo małym stopniu.

L. M.

Jeszcze w sprawie artykułu „Smołowanie kotłów parowych"*).

Na zapatrywania prof. Bortnika, wypowiedziane w 14 numerze *Czasopisma*, w sprawie smołowania ko-

*) Ze względu na przedmiot ważny i interesujący uważaliśmy za pożyteczne uwzględnić polemikę, a którą treścią pisma autora artykułu zamykamy. (*Przyp. Red.*).

tłów parowych, nie mogę się zgodzić; gdyż doświadczenia długoletnie, w praktyce przezemnie dokonane, więcej mię przekonały i utwierdziły w tem moim zdaniu, że pociąganie wewnętrznej powierzchni kotłów parowych smołą mineralną jest jedynie praktycznym z licznego szeregu znanych środków. Środek ten, po czteroletnich pomyślnych próbach, przy 15 kotłach smołowanych, pozostających w ciągłym biegu pod ciśnieniem $3^1/_2$ do 4 atmosfer, każdemu z przemysłowców zalecić mogę. Niezaprzeczonym dowodem łatwego oddzielania się osadu są okazy kamienia kotłowego. Przy smołowaniu kotłów, bez żadnej oddzielnej wentelacyi, zatrudnieni robotnicy z olejnemi lampkami najzwyczajniejszej konstrukcyi, nigdy dotąd nie byli narażeni na żadne niebezpieczeństwo.

Życzyłbym sobie, by każdy przemysłowiec, z zastosowania tego środka osiągający korzyści w Nrze 13 *Czasopisma* wymienione — małe chociaż odsetki z tego tytułu przeznaczał corocznie na oświatę ludową.

Siersza, dnia 19 Lipca 1892.

Konstanty Karyłowski.

KRONIKA BIEŻĄCA.

Personalia. — Podaną wiadomość w numerze poprzednim według dzienników prostujemy z przyjemnością, że starszy radca i przełożony technicznego departamentu w Namiestnictwie Karol Setti, z okoliczności przeniesienia na własne żądanie w stały stan spoczynku, otrzymał tytuł i charakter radcy dworu, a nie radcy rządowego.

— Rektorem szkoły politechnicznej we Lwowie na rok 1892/3 wybrany został p. Józef Rychter, prof robót wodnych.

— P. Józef Pakies na podstawie złożonego egzaminu został budowniczym z siedzibą w Krakowie.

— Ministerstwo handlu zamianowało inżyniera J. Meyera we Lwowie starszym inżynierem dla służby technicznej w lwowskiej Dyrekcyi poczt i telegrafów.

— Ludwik Grychowski, inżynier, były członek naszego Towarzystwa, zmarł w Krakowie.

Posada. — Magistrat miasta Stanisławowa rozpisał ponowny konkurs na posadę elewa budownictwa przy Magistracie z adjutum rocznie 720 zła. Do podania dołączyć należy: świadectwo urodzin, przynależności i ukończonej szkoły politechnicznej. Technicy z wydziału inżynieryi mają pierwszeństwo. Termin wnoszenia podań do dn. 15 sierpnia b. r.

Konkurs. — Kasa Oszczędności w Hermannstadzie rozpisała konkurs na projekt i kosztorys budynku dwu-piętrowego. Koszta mają wynosić 200.000 zła. Nagroda pierwsza 1 400 zła., druga 800 zła., za nienagrodzony projekt, a uznany przez kasę Oszczędności za odpowiedni, 400 zła. Termin do 15 stycznia 1893 roku.

Związek parlamentarnych techników. — W Radzie państwa za staraniem posła i inżyniera H. Skala utworzył się związek tych posłów, którzy z tytułu wykształcenia technicznego należą do zawodów technicznych, a to w tym celu, ażeby tak na zewnątrz, jak i na wewnątrz parlamentu bronić spraw techników.

Do tego klubu będą należeć: A. Bohaty budowniczy, Dr. W. Exner, F. Habicher budowniczy, Prof. J. Habermann, A. Siegmund inżynier cywilny, H. Skala inżynier cywilny, F. Ludwig fabrykant, Prof. G Błażek, J, Kaftan inżynier cywilny, Prof. F. Tischler i S. Szczepanowski właściciel kopalni nafty. Ten klub będzie się jedynie zajmował sprawami zawodu. Na posiedzeniu w dniu 7 b. m. pod przewodnictwem Prof. Habermanna następujące sprawy uznano za wymagające rychłego załatwienia: Żądanie prawnie zabezpieczonych tytułów zawodowych i na mocy stopnia wykształcenia prawa wyborów, łączenie szkół gimnazyalnych z realnemi a przynajmniej utworzenie wspólnej szkoły średniej niższej, ustanowienie technicznych Attachés przy austro-węgierskich reprezentacyach dyplomatycznych za granicą, przeprowadzenie reformy studyj technicznych na politechnikach w duchu wymagań tegoczesnych, zaprowadzenie technicznego ministerstwa „dla robót publicznych i sztuk pięknych,“ bronienie żądań techników na posadach rządowych technicznych. Dla opracowania tych spraw utworzono małe komitety, z których każdy będzie miał za zadanie opracować jeden z tych tematów i wypracować projekt ustawy do czasu sesyi jesiennej, który przyjęty przez związek, zostanie wniesiony, jako projekt, w Radzie państwa. Pierwszym krokiem, jaki uczynił związek w podjętych zadaniach, było wysłanie deputacyi do ministrów hr. Kalnoky'ego i margr. Bacquema z prośbą u ustanowienie attachés technicznych przy austro-węgierskich reprezentacyach dyplomatycznych za granicą. Minister hr. Kalnoky oświadczył stanowczo, że ze swej strony zgodzi się chętnie na ustanowienie posad, o ile je zaproponuje ministerstwo handlu i postara się o potrzebną dotacyę. W ministerstwie handlu zapewniono deputacyę, że urząd ten gotów jest wstawić do budżetu sumę na jednego lub dwóch attachés technicznych. Ministerstwo handlu chciałoby w pierwszym rzędzie kreować posadę takiego attaché w Paryżu, a to celem badania budowli wodnych. Związek techników, zgadzając się na Paryż, proponuje utworzenie posady attaché technicznego przedewszystkiem w Waszyngtonie, a to głównie w interesie kontrolowania dat technicznych, nadsyłanych z Ameryki.

Miło nam zapisać utworzenie się związku techników parlamentarnych, jako znaczący postęp a sądząc po pierwszym kroku uczynionym, spodziewamy się pomyślnych następstw z tych usiłowań.

Zebranie budowniczych w Pradze. — 17 b. m. odbyło się w Pradze zebranie budowniczych czeskich w celu obradowania nad kilkoma punktami ustawy o uregulowaniu przemysłu budowlanego, uchwalonej w Radzie państwa. Na zebraniu było obecnych 305 budowniczych. Referent G. Sterba przedstawił krytycznie cały przebieg narad nad tą ustawą w izbie poselskiej. Po przemówieniu kilku mowców oświadczył przewodniczący zebrania J. Blecha, że przeciw §§ 2 i 15 poczyniono kroki i odniesiono się do wszystkich towarzystw budowniczych austryackich z prośbą o wspólne działanie dla usunięcia grożącego niebezpieczeństwa. Dalej zawiadomił przewodniczący, że doszło do jego wiadomości, że ustawa budowlana uchwalona w izbie poselskiej prawdopodobnie w jesieni tego roku z Izby panów wróci do Rady państwa w odpowiednio zmienionej formie i może wtedy zostanie zwołany wiec ogólny architektów w Wiedniu. W końcu posiedzenia odczytał przewodniczący następującą rezolucyą: „Zgromadzeni budowniczowie na kongresie w Pradze d. 17 lipca 1892 uznajemy naglącą potrzebę prawnego uregulowania przemysłu budowlanego, jednak zastrzegamy się z całą stanowczością przeciw wstecznym skutkom ustawy uchwalonej przez Radę państwa i przeciw wynikającemu z niej odbieraniu naszych praw, z trudem zdobytych i powszechnie uznanych za słuszne i upraszamy Wysoki Rząd o obronę tych zagrożonych praw. Wreszcie upoważniamy zarząd Towarzystwa budo-

wniczych do wszelkich kroków, jakie uzna za właściwe do bronienia naszych praw i interesów stanu technicznego, w myśl wypowiedzianych życzeń i mów na tym kongresie.“ Tę rezolucyą uchwalono jednogłośnie, poczem przewodniczący, dziękując obecnym za nadzwyczaj liczny udział, zamknął posiedzenie.

Kolej Gorlice-Blechnarka. — Wskutek starań, o których donosiliśmy w numerze 12. Ministerstwo handlu udzieliło p. Wojciechowi Biechońskiemu, burmistrzowi Gorlic i Dr. Karolowi Neumannowi, adwokatowi — pozwolenie do przeprowadzenia robót wstępnych technicznych dla kolei o torze normalnym ze stacyi Gorlice przez Ropę, Uście ruskie, Hańczowę i Wysowę do granicy galicyjsko-węgierskiej koło Blechnarki, w myśl istniejących norm i na czas 6 miesięcy.

Targowica we Lwowie. — Gmina Lwowa postanowiła wybudować wielką, krytą targowicę o konstrukcyi żelaznej. W tym celu rozpisała ograniczony do 6 fabryk konkurs na projekt i kosztorys. Z nadesłanych projektów został projekt fabryki End & Horn w Wiedniu uznany przez urząd budownictwa miejskiego za najlepszy i najodpowiedniejszy i wykonanie oddano tej firmie uchwałą Rady miasta z dn. 10 b. m. Ta cała, z żelaza wykonana targowica ma zawierać 68 oddzielnych i 88 wolnych miejsc do sprzedaży, dalej 49 zupełnie zamkniętych sklepików, na około środkowej, nadkrytej przestrzeni. Koszta wynoszą 62.885 zła.

Budowa teatru w Krakowie. — Rada miejska, na wniosek Komisyi teatralnej, oddała wykonanie oświetlenia elektrycznego w nowym teatrze M. Krizik'owi, znanemu inżynierowi z Pragi, który tak zaszczytnie wywiązał się z trudnego zadania tj. urządzenia wodotrysku elektrycznie oświetlonego (fontaine lumineuse), na wystawie czeskiej w Pradze, w roku przeszłym. Po działalności dotychczasowej Križika spodziewać się należy, że także oświetlenie elektryczne w nowym teatrze wykona starannie i umiejętnie. Według przyjętej oferty całe urządzenie ma składać się: z 2 motorów gazowych, o sile 50 HP z fabryki Langena i Wolfa, z 2 maszyn dynamo po 36.000 Wattów a 600 lamp żarowych, urządzenia batteryi akkumulatorów systemu „Fudor“ (70 elementów z pojemnością 615 godzin amperowych, przy 185 godzinach wyładowania), ze 670 *m* przewodu do teatru o przekroju 100 i 150 mm^2, z 12.500 *m* przewodów w teatrze, z 11 regulatorów scenicznych, z przyrządu do oświetlenia sceny (7 sofit, 1 rywalta, 2 stojaki i 2 wymiany), z lamp łukowych do efektów i z 900 lamp żarowych z oprawami. Całe urządzenie z przesyłką i montowaniem będzie kosztowało 61.767 zła. Wykonanie podium scenicznego oddano stolarzom krakowskim pp. Niedzielskiemu i Ottowi.

Połączenie morza Kaspijskiego z Czarnem jest przedmiotem szczegółowych studyj rosyjskiego inżyniera Daniloff'a, członka Dyrekcyi w Towarzystwie podniesienia rosyjskiej żeglugi handlowej, przyczem tenże po dokładnem zbadaniu poprzednich projektów nabrał przekonania, że urządzenie drogi wodnej pomiędzy Czarnem i Kaspijskiem morzem nie natrafia na żadne nieprzezwyciężone trudności.

Autorowie i nakładcy życzący sobie omówienia swych wydawnictw, zechcą nadesłać po jednym egzemplarzu tychże do Redakcyi.

Redaktor odpowiedzialny: **Rajmund Meus.**

LIBAN i EHRENPREIS

w PODGÓRZU przy KRAKOWIE,

KAMIENIOŁOMY I PIERWSZA KRAJOWA FABRYKA WAPNA SYSTEMU RUMFORDA

poleca swój

FABRYKAT WAPNA BUDOWLANEGO jakoteż NAWOZOWEGO

po cenach umiarkowanych. 144 (24—9)

Wiadomości udzielają LIBAN i EHRENPREIS w PODGÓRZU.

Pracownia Blacharska

KAROLA HRYNIEWIECKIEGO

w Krakowie, ul. Szpitalna l. 24,

wykonuje:

pokrycia dachów cynkiem, miedzią i ołowiem; naczynia kuchenne, nagrobki, przyrządy kąpielowe, wyroby mechaniczne i fabryczne, pobielanie naczyń miedzianych i t. p.

Poleca Szanownej P. T. Publiczności wielki zapas gotowych wyrobów. 139 (24—13)

Przy pewnych warunkach wypłata na raty.

FRANCISZEK BARTIK

PAROWA FABRYKA PILNIKÓW

w Krakowie, ulica Lubicz Nr. 22

wyrabia wszelkiego rodzaju 145 (24—10)

P I L N I K I

w najlepszych gatunkach

jakoteż podejmuje się nasiekiwania starych.

Poleca się fabrykantom, ślusarzom etc. ręcząc za dobry wyrób, rzetelną usługę i za przystępne ceny.

MICHAŁ SZCZYRBUŁA

majster kamieniarski

w Krakowie, ulica św. Marka l. 4

prowadzi Zakład kamieniarski po ś. p. Chrośnikiewiczu i podejmuje się wszelkich robót w zakres kamieniarski, rzeźby ornamentalnej i figuralnej wchodzących, wykonując je z żądanego materyału po cenach umiarkowanych i ku zadowoleniu pracodawców. 123 (24—15)

Poleca się względom P. T. właścicieli domów, inżynierów, architektów i budowniczych.

ROMAN SILBERBACH

PRZEDSIĘBIORCA w KRAKOWIE

wykonywuje pokrycia dachów łupkiem szląskim, angielskim i francuskim, papą czyli tekturą ogniotrwałą, jako też dachówką. 125 (24—14)

po cenach najumiarkowańszych.

Fabryka Portland-cementu i wapna hydraulicznego

BERNARDA LIBANA i Spółki

w PODGÓRZU

poleca wyrób Portland-cementu,

którego badania dokonane przez **Towarzystwo techniczne krakowskie** wykazały: 1) że skład jego odpowiada składowi dobrych portland-cementów; 2) że jest zupełnie czysty, nie zawiera wapna hydraulicznego, żużli i t. p.; 3) że próby na wytrzymałość i na rozerwanie przy mieszaninie 1 cz. cementu i 3 cz. piasku wykazały wytrzymałość: po 7 dniach 14,05 kg., a po 28 dniach 20,09 kg. na 1 cm. Czysty cement okazał wytrzymałość: po 7 dniach 57,15 kg., a po 28 dniach 64,47 kg. na 1 cm.

Na podstawie powyższych badań uznano, że **portland-cement firmy B. LIBAN i Spółka** zadość czyni wymogom i jest zupełnie odpowiedni do użycia tak przy budowach wodnych jak i lądowych. 143 (24—13)

Zarząd cegielni parowej

FABRYKA WYROBÓW GLINIANYCH

FIRMY

MAURYCEGO BARUCHA

w Łagiewnikach pod Krakowem

pozwala sobie zwrócić uwagę Szanownej Publiczności na swój wyrób wszelkiego gatunku cegły: maszynowej, podwójnie prasowanej, gzymsowej, pustej, ogniotrwałej, fasadowej jak również i **patentowej dachówki falcowej pustej, która po dokonanych różnorodnych próbach** pod względem konstrukcyjnym, doborowego materyału i wytrwałości, wszelkie dotychczas używane dachówki falcowe przewyższa, a co do ceny z kosztami zwykłego dachu gontowego się równa.

Również wyrabia się różne gatunki pieców kaflowych biało i ciemno szklonych, tak gładkich jak i formowych kuchen różnokształtnych, według życzenia P. T. zamawiających.

Zamówienia na wyżej wyszczególnione wyroby, przyjmuje biuro Maurycego Barucha w młynach parowych w Podgórzu pod Krakowem, które na żądanie udziela wszelkie wyjaśnienia i wysєła wzory oraz cenniki tychże wyrobów. 146 (24—9)

GUSTAW BARUCH i SPÓŁKA

W PŁAZIE (stacya kolei północnej Chrzanów)

poleca 126 (23—14)

po cenach umiarkowanych

WAPNO SKALISTE

gaszone i nawozowe,

uznane orzeczeniem c. k. Muzeum przemysłowego w Wiedniu z d. 23 października 1890 l. 654/u jako najlepsze wapno galicyjskie.

ARTYSTYCZNA PRACOWNIA STOLARSKA

STANISŁAWA SETKOWICZA

Kraków ulica Floryańska l. 34.

podejmuje się wszelkich robót w zakres stolarstwa wchodzących, tak meblowych jak i fabrycznych. 135 (24—13)

Przyjmuje zamówienia na roboty w miejscu i na prowincyi.

Wykonanie staranne. Ceny niskie.

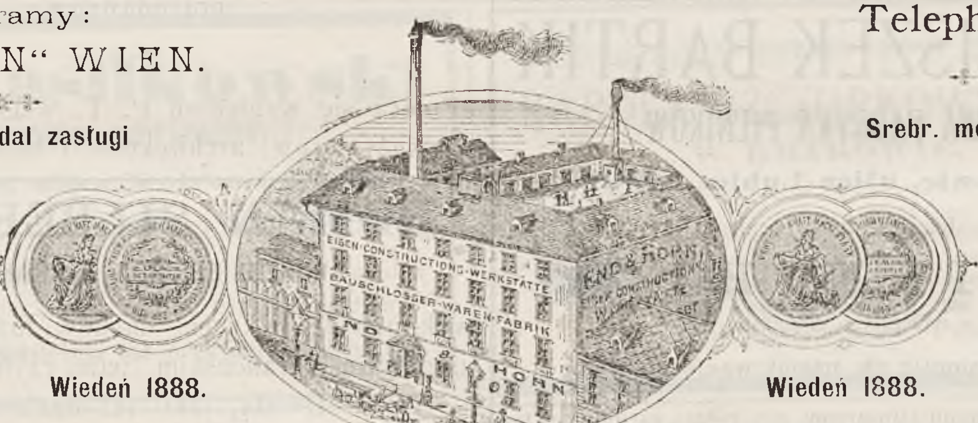
Mając długoletnią praktykę nietylko w kraju, ale i za granicą polecam moją pracownię Szanownej P. T. Publiczności.

Z szacunkiem **STANISŁAW SETKOWICZ.**

Telegramy: „ENDHORN" WIEN.

Telephon 766.

Srebr. medal zasługi **Srebr. medal zasługi**



Wiedeń 1888. **Wiedeń 1888.**

134 (24—15)

END i HORN

Fabryka wyrobów ślusarskich i konstrukcyj żelaznych

w WIEDNIU, III. Apostelgasse 26—32,

II. Zwischenbrücken

dostarczają wyrobów wszelkiego rodzaju konstrukcyj żelaznych do budowli jak: konstrukcye wiązania dachów, świetlniki, schody, werandy, żelazne schody kręcone, poręcze, balkony, kraty dachowe, kraty do okien i drzwi, wszelkiego rodzaje okucia do drzwi i okien podług rysunku i w każdym stylu; żelazne okna dla fabryk, szop i stajen: bramy posuwające się po szynach, patentowane żaluzye stalowe najnowszej konstrukcyi z przyrządem zwijającym je, zasłony mechaniczne, kapy kominowe, kuchnie angielskie rozmaite co do wielkości i wykonania — kraty grobowe, latarnie i krzyże — nitowane i walcowane dźwigary (*Traverse*) w każdym profilu, szyny kolejowe do budowli, lane słupy żelazne, rury do wychodków, poręcze do schodów i t. p.

dla pp. ślusarzy wykonywują projekta i kosztorysy i podejmują się robót pod korzystnemi dla tychże warunkami.

Korespondencya w języku polskim, niemieckim, francuskim i rumuńskim.

Nakładem Krak. Tow. Technicznego.

W drukarni Aleksandra Słomskiego i Sp. w Krakowie.